

LASER DEPILATION PROBE

**Publication number:** JP2001029124 (A)

**Publication date:** 2001-02-06

**Inventor(s):** YAMAZAKI IWAO; YAMAZAKI KIMIYO

**Applicant(s):** YA MAN LTD

**Classification:**


- **international:** *A45D26/00; A61B18/20; A45D26/00; A61B18/20;* (IPC1-7): A45D26/00

- **European:**

**Application number:** JP19990204298 19990719

**Priority number(s):** JP19990204298 19990719

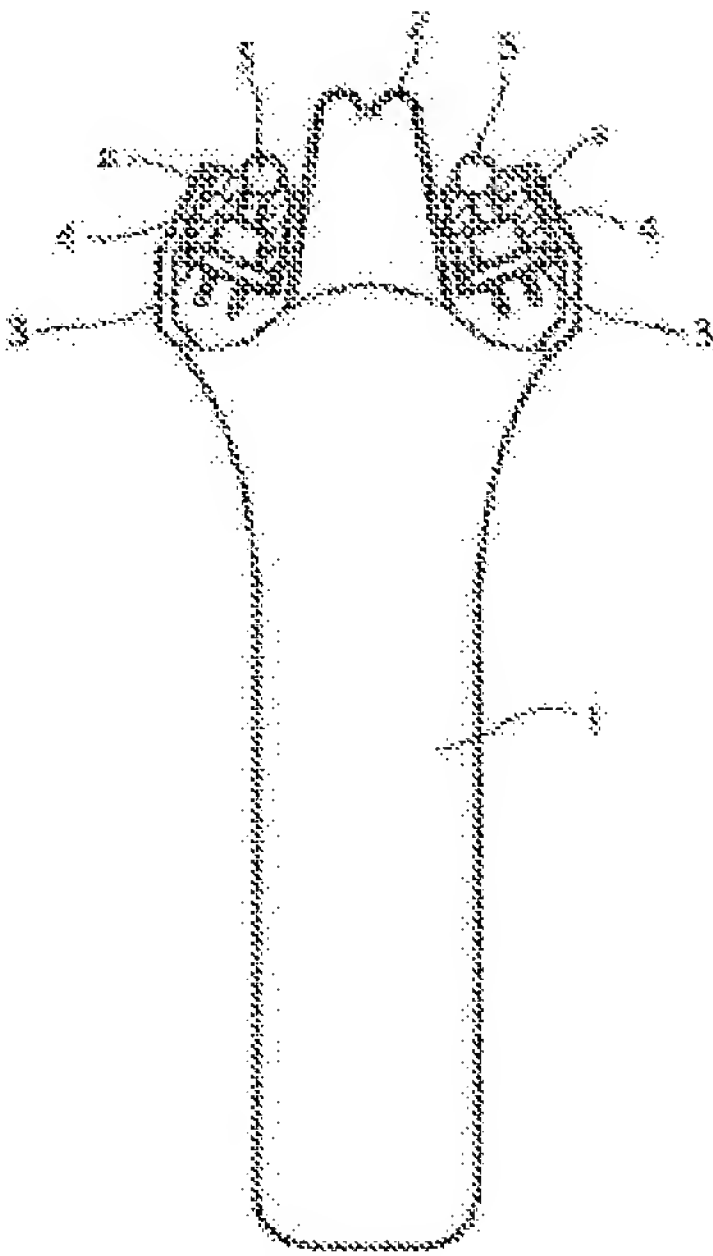
**Also published as:**

 JP3340090 (B2)

Abstract of **JP 2001029124 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a laser depilation probe capable of efficiently depilate a user's skin without giving a pain to the user.

SOLUTION: Plural semiconductor laser diodes 3 for irradiating laser beams are arranged on both sides of an outer blade 2 of an electric shaver. Each semiconductor laser diode 3 is inserted into a through hole (a) bored in a heat sink 4 and a spherical lens 5 is disposed in front of the light emitting surface of the semiconductor laser diode 3. The spherical lens 5 collects laser beams from the semiconductor laser diode 3, forming the beam waist at the tip of an outer blade 2.



.....

Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-29124  
(P2001-29124A)

(43) 公開日 平成13年2月6日(2001.2.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 4 5 D 26/00

識別記号

F I

A 4 5 D 26/00

テーマコード\* (参考)

G

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平11-204298

(22) 出願日 平成11年7月19日(1999.7.19)

(71) 出願人 000114628

ヤーマン株式会社

東京都江東区古石場1丁目4番4号 ヤーマンビル

(72) 発明者 山崎 岩男

東京都江東区古石場1丁目4番4号 ヤーマン株式会社内

(72) 発明者 山崎 貴三代

東京都江東区古石場1丁目4番4号 ヤーマン株式会社内

(74) 代理人 100077779

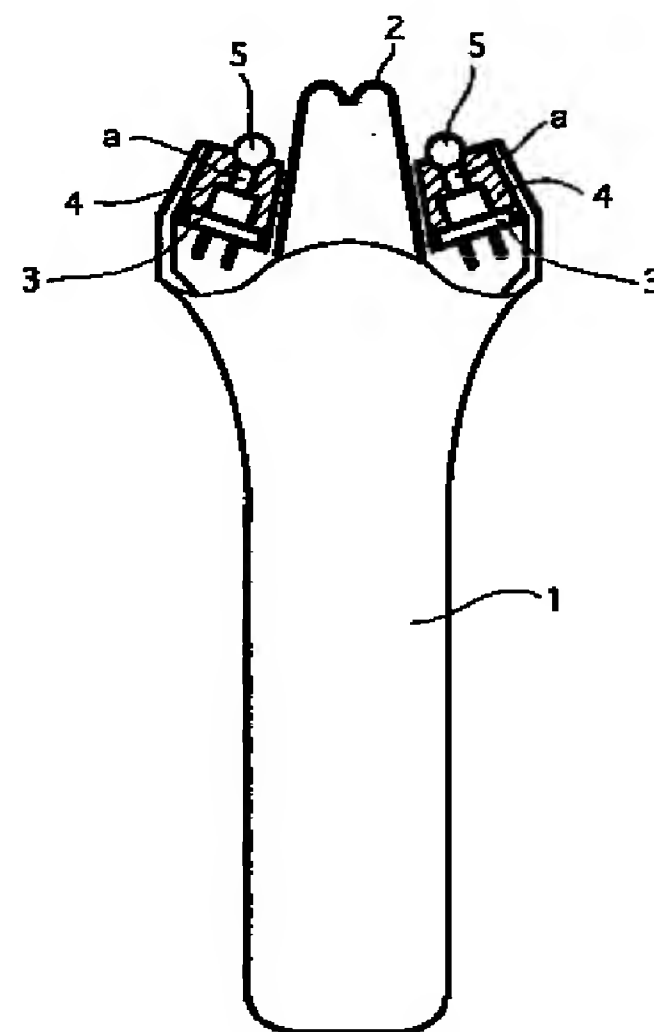
弁理士 牧 哲郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 レーザ脱毛プローブ

(57) 【要約】

【課題】 除毛の際の痛みがなくて効率よく脱毛できるレーザー脱毛プローブを提供する。

【解決手段】 電気シェーバの外刃2の両側にレーザー光を照射する複数の半導体レーザーダイオード3を配列する。半導体レーザーダイオード3は、ヒートシンク4に通孔aを穿って挿嵌し、その発光面前方に球レンズ5を配置する。球レンズ5は、半導体レーザーダイオード3のレーザー光を集光して外刃2の先端にそのビームウエストを形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザ光を照射するプローブの先端に剃毛手段を備え、

しかして皮膚表面の毛を剃りながら皮膚にレーザ光を照射するようにしてなるレーザ脱毛プローブ。

【請求項2】 前記剃毛手段を電気シェーバとする請求項1記載のレーザ脱毛プローブ。

【請求項3】 前記レーザ光のビームウエストを皮膚面に形成する集光レンズを備え、

この集光レンズと皮膚面との距離を前記剃毛手段を介して一定に保持してなる請求項1記載のレーザ脱毛プローブ。

【請求項4】 前記プローブの皮膚面移動を検出する皮膚面移動検出手段を備え、

前記プローブが皮膚面を移動するのに連動してレーザ光を照射してなる請求項1記載のレーザ脱毛プローブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザ光を皮膚面に照射して脱毛トリートメントを行うレーザ脱毛プローブに関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】レーザ脱毛は、ムダ毛を取り除いた後の皮膚にレーザ光を照射し、毛乳頭と皮脂腺にたんばく変性を起こして毛の発育を抑制するものである。ムダ毛を取り除く方法としては、ピンセットで抜く、脱毛クリームで溶かす、脱毛テープで剥し取るなどがあるが、いずれも肌を傷めたり、痛みを伴うことがある。このため、安全カミソリや電気シェーバなどで剃毛するのが最も痛みもなく快適な除毛方法である。

【0003】また、レーザ脱毛はレーザ光を当ててから約3カ月後によく変化が見えてくるといわれるように、長い期間継続して繰り返し行う必要がある。ところが、レーザ脱毛はトリートメントする前にその都度ムダ毛を取り除く必要があるため、これが面倒で手間がかかり、方法によっては痛みを伴う作業のため、レーザ脱毛を長期間継続的に行う上での隘路となっていた。

【0004】そこで本発明は、レーザ光を照射するプローブに剃毛手段を備えて皮膚表面の毛を剃りながら皮膚にレーザ光を照射することにより、除毛の際の痛みがなくて効率よく脱毛できるレーザ脱毛プローブを提供することを目的になされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明は以下のように構成した。

【0006】すなわち、請求項1の発明は、レーザ光を照射するプローブの先端に剃毛手段を備え、しかして皮膚表面の毛を剃りながら皮膚にレーザ光を照射するようにしてなるレーザ脱毛プローブである。請求項2の発明は、前記剃毛手段を電気シェーバとする請求項1記載の

レーザ脱毛プローブである。請求項3の発明は、前記レーザ光のビームウエストを皮膚面に形成する集光レンズを備え、この集光レンズと皮膚面との距離を前記剃毛手段を介して一定に保持してなる請求項1記載のレーザ脱毛プローブである。請求項4の発明は、前記プローブの皮膚面移動を検出する皮膚面移動検出手段を備え、前記プローブが皮膚面を移動するのに連動してレーザ光を照射してなる請求項1記載のレーザ脱毛プローブである。

【0007】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【0008】図1と図2に、本発明を実施したレーザ脱毛プローブの正面図と一部を切り欠いた側面図を示す。レーザ脱毛プローブ1は、電気シェーバの外刃2の両側にレーザ光を照射する複数の半導体レーザダイオード3を配列する。半導体レーザダイオード3は、ヒートシンク4に通孔aを穿って挿嵌し、その発光面前方に球レンズ5を配置する。球レンズ5は、半導体レーザダイオード3のレーザ光を集光して外刃2の先端にビームウエストを形成する。なお、半導体レーザダイオード3は、外刃2の片側だけに配列してもよい。また、電気シェーバは振動式のものだけでなく回転式のものでもよく、回転式の場合は円筒状のヘッドの外周に複数の半導体レーザダイオード3をリング状に配列する。また、電気シェーバでなく、単に安全カミソリをプローブの先端に取り付けてもよい。

【0009】半導体レーザダイオード3は、図3に示すように、ヒートシンク4に挿嵌し、結合モジュール6を介して太径光ファイバ7の入射端に接続すると共に、太径光ファイバ7を熔融延伸型光カプラ8を介して多数の細径光ファイバ9に分岐し、それらの出射端をそれぞれ球レンズ5の後方に臨ませて外刃2の両側に配列してもよい。結合モジュール6は、半導体レーザダイオード3の出射光を結合レンズ（図示しない）で絞り込んで太径光ファイバ7の受光角より小さい範囲の角度で入射させる。

【0010】球レンズ5は、焦点距離が通常のレンズより短いので、焦点深度もわずかで狭い範囲に光パワーを絞り込むことができる。また、焦点を過ぎた位置からは逆に同じ角度で広がり、広い範囲に光パワーが分散する。このため、焦点を過ぎた位置ではエネルギー密度が低くなって光パワーが衰えるので、誤って照射しても生体を損傷する危険性が少なくなる。

【0011】外刃2は、スパーサとしての役割を果たし、球レンズ5と皮膚面との距離を一定に保持して球レンズ5で集光したレーザ光のビームウエストがちょうど皮膚面にくるようにする。

【0012】ヒートシンク4は、半導体レーザダイオード3の動作時の発熱を熱伝導によって拡散させて性能

の低下を抑える。このため、熱伝導効率のよいアルミあるいはその合金で鋳造し、グミーの通孔をいくつか設けて放熱効率を高める。

【0013】半導体レーザーダイオード3は、GaAs（ガリウムアルセナイド）などの化合物半導体を用いたPN接合ダイオードに直接電流を流して励起し、ピーク波長600～1600nm、光出力5mW～3Wのレーザー光を出力し、皮膚に十分な光熱反応を起こす。また、熱反応のほかに、光電気反応、光磁気反応、光力学反応、光化学反応、光免疫反応、光酵素反応などを起こし、光生物学的活性化により生体組織の新陳代謝を促して皮膚血行を高め、適正なパワー密度で生体組織を損傷する作用はなく、皮膚に障害を起こす危険性はない。

【0014】本発明のレーザー脱毛プローブは以上のような構成で、脱毛トリートメントを行うときは、まず、電源をオンにして電気シェーバを駆動し、外刃2の先端を皮膚に押し当ててプローブをゆっくり移動する。プローブの移動に連動して移動方向の反対側にある半導体レーザーダイオード3が点灯し、これにより常に毛を剃った後の皮膚にレーザー光が照射される。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のレーザー脱毛プローブは、レーザー光を照射するプローブの先端に剃

毛手段を備えて皮膚表面の毛を剃りながら皮膚にレーザー光を照射する。従って、本発明によれば、レーザー脱毛の前に行うべき除毛とレーザー光の照射が同時にできるので、脱毛トリートメントの効率が向上すると共に、痛みのない快適な脱毛トリートメントができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施したレーザー脱毛プローブの正面図である。

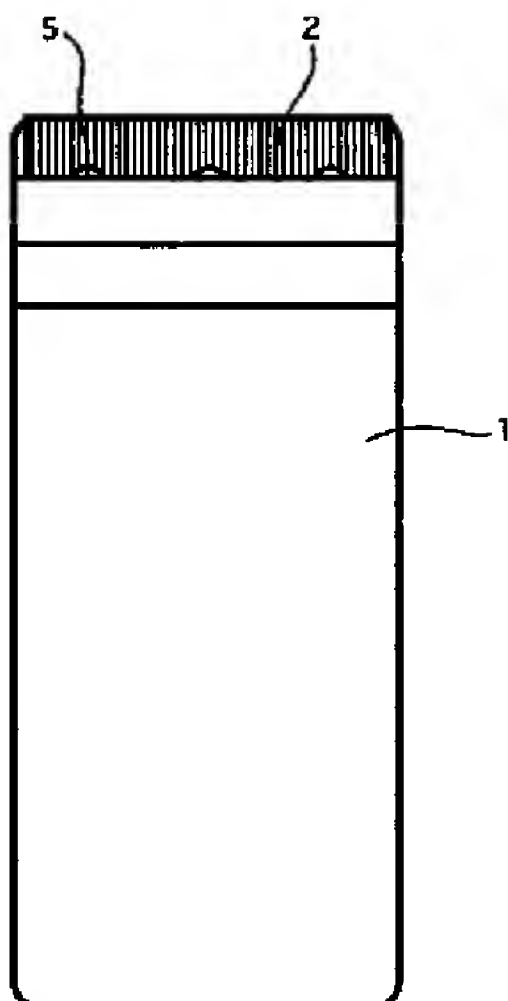
【図2】図1の一部を切り欠いた側面図である。

【図3】光ファイバを用いてレーザー光を線状に照射するプローブの構成図である。

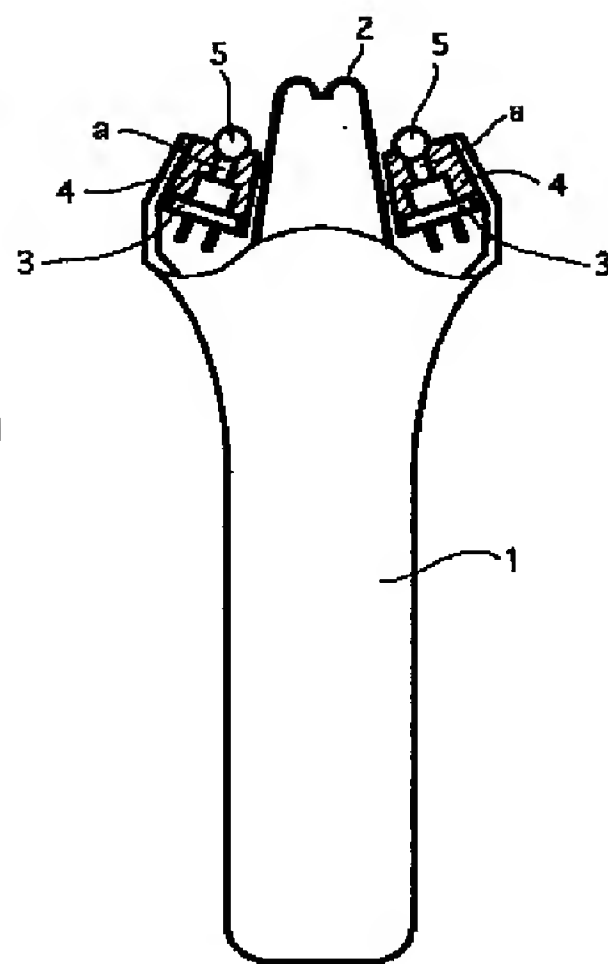
【符号の説明】

- |   |              |
|---|--------------|
| 1 | レーザー脱毛プローブ   |
| 2 | 外刃           |
| 3 | 半導体レーザーダイオード |
| 4 | ヒートシンク       |
| 5 | 球レンズ         |
| 6 | 結合モジュール      |
| 7 | 太径光ファイバ      |
| 8 | 光カップラ        |
| 9 | 細径光ファイバ      |
| a | 通孔           |

【図1】



【図2】



【図3】

